



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE DE INVENCION número 200303039, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 23 de Diciembre de 2003.

Madrid, 3 de Marzo de 2005

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica

P.D.

ANA Mª REDONDO MÍNGUEZ



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

INSTANCIA DE SOLICITUD

NUMERO DE SOLICITUD

P200303039

'03 DIC 23 11:36

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN:

MADRID

CÓDIGO

28

(1) MODALIDAD:

☒ **PATENTE DE INVENCION**

☐ **MODELO DE UTILIDAD**

(2) TIPO DE SOLICITUD:

☐ ADICIÓN A LA PATENTE

☐ SOLICITUD DIVISIONAL

☐ CAMBIO DE MODALIDAD

☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA

☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:

MODALIDAD

Nº SOLICITUD

FECHA SOLICITUD

(5) SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL

VIDRES, S.A.

NOMBRE

NACIONALIDAD

ESPAÑOLA

CÓDIGO PAÍS

ES

DNI/CIF

A-12019295

CNAE

PYME

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE:

DOMICILIO **CRTRA. DE ONDA, KM. 3,400**

LOCALIDAD **VILLARREAL**

PROVINCIA **CASTELLON**

PAÍS RESIDENCIA **ESPAÑA**

NACIONALIDAD **ESPAÑOLA**

Febrero 1 - Madrid 28071

TÉLEFONO

FAX

CORREO ELECTRÓNICO

CÓDIGO POSTAL **12540**

CÓDIGO PAÍS **ES**

CÓDIGO PAÍS **ES**

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

MONTINS NEBOT

CABRERA IBAÑEZ

NOMBRE

VICTOR

MARIA JOSÉ

NACIONALIDAD

ESPAÑOLA

ESPAÑOLA

CÓDIGO

PAÍS

ES

ES

(8)

☐ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR

☒ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

☐ INVENCIÓN LABORAL

☒ CONTRATO

☐ SUCESIÓN

(10) TÍTULO DE LA INVENCION:

FORMULACIONES CERÁMICAS MODIFICADAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS CON EFECTOS METÁLICOS, ASÍ COMO LAS PIEZAS CERÁMICAS OBTENIDAS.

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI

☒ NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:

PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO

PAÍS

NÚMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES

☐

(15) AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLENSE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

D. JAVIER UNGRIA LOPEZ 392/1 Avda. Ramón y Cajal, 78 - 28043 MADRID

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

☒ DESCRIPCIÓN Nº DE PÁGINAS: **10**

☒ Nº DE REIVINDICACIONES: **14**

☐ DIBUJOS, Nº DE PÁGINAS:

☐ LISTA DE SECUENCIAS Nº DE PÁGINAS:

☒ RESUMEN

☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN

☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD

☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

☐ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS

☐ CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN

☐ OTROS:

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

(VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN SOBRE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986.

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oepm.es

www.oepm.es

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE SOLICITUD

200303039

FECHA DE PRESENTACIÓN

RESUMEN Y GRÁFICO

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

FORMULACIONES CERÁMICAS MODIFICADAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS CON EFECTOS METÁLICOS, ASÍ COMO LAS PIEZAS CERÁMICAS OBTENIDAS.

Dichas formulaciones cerámicas modificadas comprenden formulaciones cerámicas convencionales constituidas por una matriz cerámica a base de una mezcla de óxidos en diferentes proporciones, que se han modificado por adición de metales, mezclas de metales y aleaciones de metales inoxidables de puntos de fusión superior a 1100°C y granulometrías inferiores a 100 micras.

Dicho procedimiento comprende la aplicación de dichas formulaciones sobre la pieza cerámica a decorar, seguido de cocción y posterior desbastado.

Aplicación en el sector de la industria cerámica.

GRÁFICO



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

(12)

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

(21) NÚMERO DE SOLICITUD

P200303039

(31) NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

(32) FECHA

(33) PAÍS

(22) FECHA DE PRESENTACIÓN

(62) PATENTE DE LA QUE ES
DIVISORIA

(71) SOLICITANTE (S)

VIDRES, S.A.

DOMICILIO **Crtra. de Onda, Km. 3,400 - 12540 VILLARREAL
(CASTELLON)**

NACIONALIDAD **ESPAÑOLA**

(72) INVENTOR (ES) **MONTINS NEBOT, VICTOR y CABRERA IBAÑEZ, MARIA JOSE, ambos de nacionalidad Española.**

(51) Int. Cl.

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

(54) TÍTULO DE LA INVENCION

**FORMULACIONES CERÁMICAS MODIFICADAS Y PROCEDIMIENTO
PARA LA FABRICACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS CON EFECTOS
METÁLICOS, ASÍ COMO LAS PIEZAS CERÁMICAS OBTENIDAS.**

(57) RESUMEN

**FORMULACIONES CERÁMICAS MODIFICADAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS
CON EFECTOS METÁLICOS, ASÍ COMO LAS PIEZAS CERÁMICAS OBTENIDAS.**

Dichas formulaciones cerámicas modificadas comprenden formulaciones cerámicas convencionales constituidas por una matriz cerámica a base de una mezcla de óxidos en diferentes proporciones, que se han modificado por adición de metales, mezclas de metales y aleaciones de metales inoxidables de puntos de fusión superior a 1100°C y granulometrías inferiores a 100 micras.

Dicho procedimiento comprende la aplicación de dichas formulaciones sobre la pieza cerámica a decorar, seguido de cocción y posterior desbastado.

Aplicación en el sector de la industria cerámica.

TITULO DE LA INVENCION

FORMULACIONES CERAMICAS MODIFICADAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PIEZAS CERAMICAS CON EFECTOS METALICOS, ASI COMO LAS PIEZAS CERAMICAS OBTENIDAS.

5 **CAMPO TECNICO DE LA INVENCION**

La presente invención se encuadra dentro del sector de la industria cerámica y más concretamente de la fabricación de piezas cerámicas dotadas de efectos metálicos.

10 Más específicamente, la presente invención proporciona formulaciones cerámicas modificadas que son especialmente útiles en la fabricación de determinadas piezas cerámicas con apariencia metálica, por ejemplo, baldosas cerámicas y tejas.

ESTADO DE LA TECNICA ANTERIOR A LA INVENCION

15 Dentro del campo de la industria cerámica y en especial, del sector de las piezas destinadas a la construcción (por ejemplo, baldosas cerámicas y tejas), está alcanzando una gran demanda el efecto metálico, ya sea como elemento decorativo sobre parte de la pieza, o como
20 acabado metálico sobre su totalidad.

Existen precedentes para la obtención de este tipo de efectos metálicos sobre baldosas cerámicas, utilizando preparados a base de combinaciones de metales nobles, de estructura y composición variada. Por lo general, todos
25 estos métodos clásicos adolecen de serios inconvenientes técnicos, económicos y medioambientales.

Si bien se han hecho múltiples intentos para dotar las superficies cerámicas (y otros tipos de superficies) de efectos metálicos, entre los cuales podría citarse la
30 patente ES2120977 relativa a composiciones a base de SnCl_4 , quizás merezca especial mención en este apartado la patente ES2161193 del propio solicitante relativa a una formulación y un procedimiento para la obtención de efectos metálicos en baldosas cerámicas.

Pues bien, actualmente el solicitante continuando en su línea de investigación, ha descubierto la forma de modificar las formulaciones cerámicas tradicionales para obtener piezas cerámicas con extraordinarios efectos metálicos, lo que le ha permitido concluir exitosamente la presente invención, la cual se describe con todo detalle en las siguientes apartados de la presente memoria descriptiva.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

10 La presente invención, tal y como se indica en su enunciado se refiere a formulaciones cerámicas modificadas y a un procedimiento para la fabricación de piezas cerámicas con efectos metálicos, así como a las piezas cerámicas obtenidas.

15 Las formulaciones de la presente invención son formulaciones cerámicas convencionales modificadas por adición de metales, mezclas de metales y aleaciones de metales inoxidables de puntos de fusión superior a 1100°C y granulometrías inferiores a 100 micras.

20 Dichas formulaciones cerámicas convencionales son matrices cerámicas constituidas en su mayor parte por SiO_2 (50-70% p/p) y Al_2O_3 (15-25% p/p) correspondiendo el resto de la composición a óxidos de hierro, calcio, sodio, potasio, titanio, bario, magnesio, cinc, etc. en diferentes
25 proporciones.

Adicionalmente, estas formulaciones pueden incorporar óxidos colorantes, sales solubles o pigmentos de uso habitual en el sector cerámico, en el caso que se trate de formulaciones coloreadas.

30 La adición de dichos metales se realiza en porcentajes comprendidos entre el 5% y el 85% del peso total de la formulación modificada final, dependiendo del efecto estético que se pretende conseguir.

En principio es posible utilizar cualquier metal o
35 mezcla de metales o aleación de metales inoxidables que

cumpla las características reseñadas anteriormente, esto es, tener un punto de fusión superior a 1100°C y una granulometría inferior a 100 micras. No obstante, se han
5 mostrado especialmente adecuadas para los fines de la presente invención, las aleaciones de Cr-Ni base Hierro.

La formulación cerámica modificada de la presente invención se obtiene adicionando el metal o mezcla de metales o aleación de metal definida anteriormente y
10 homogeneizando adecuadamente la mezcla por la técnica más apropiada, ya sea en una homogeneizadora empleando un vehículo adecuado (por ejemplo, poliglicol), o un ligante (por ejemplo, Amisol B), o en un molino para obtener una
formulación triturada, etc.

En definitiva, las formulaciones cerámicas modificadas
15 de la invención pueden adoptar cualquiera de las formas convencionales en el sector cerámico, en función de la técnica de mezclado empleada; a saber: pelets, esmaltes, micronizados, atomizados, serigrafías, etc.)

Las formulaciones cerámicas modificadas de la presente
20 invención son especialmente útiles en procedimientos de obtención de piezas cerámicas provistas de efectos metálicos, en parte de las mismas o en su totalidad.

De acuerdo con lo anterior, otro objeto de la presente
25 invención es un procedimiento para la obtención de piezas cerámicas provistas de brillo, reflejo, textura y aspecto metálico, en el que se utilizan las formulaciones cerámicas modificadas de la presente invención.

Más específicamente, las formulaciones y el
30 procedimiento de la presente invención son especialmente adecuados para piezas cerámicas destinadas a la construcción tales como baldosas para pavimentos y revestimientos cerámicos y tejas.

Esencialmente, el procedimiento de obtención de las
35 piezas cerámicas provistas de efectos metálicos de acuerdo con la presente invención comprende la aplicación de las

formulaciones modificadas de la invención sobre la pieza cerámica a decorar, la cocción del conjunto constituido por la pieza y la formulación depositada sobre ella en un horno industrial convencional y el posterior tratamiento de la baldosa o teja mediante métodos de desbastado superficial, tales como lijado, pulido, cepillado, etc., con el fin de conseguir el efecto metálico deseado.

La aplicación de dichas formulaciones modificadas sobre dichas piezas cerámicas puede llevarse a cabo por cualquier método convencional en el sector cerámico, por ejemplo mediante aplicación por vía húmeda (por ejemplo, en forma de esmaltes a campana, discos o pistola o de tintas serigráficas), o por vía seca (por ejemplo, en forma de partículas o gránulos).

Una vez aplicada la formulación modificada de la invención sobre la pieza cerámica se procede al proceso de cocción en horno industrial, empleando un ciclo de cocción convencional en la industria cerámica, a una temperatura comprendida entre 900 y 1300°C y tiempos de cocción comprendidos entre 30 minutos y 3 horas..

Una vez cocida la pieza y enfriada, se somete a un desbastado superficial para eliminar los restos de la oxidación superficial que haya podido producirse durante el proceso de cocción. Dependiendo del efecto estético final deseado se pueden utilizar diversos tratamientos de desbastado, por ejemplo, pulido, bruñido, cepillado, lijado, tratamiento con líquidos abrasivos, etc.

Las piezas cerámicas finales así obtenidas tienen unas características similares a los metales en cuanto a brillo, reflejo, textura y aspecto.

Como ya se ha indicado en párrafos anteriores, la invención es especialmente adecuada para la obtención de baldosas cerámicas para revestimientos y pavimentos y tejas.

Como puede deducirse de lo expuesto anteriormente, las formulaciones modificadas de la presente invención, el procedimiento para la obtención de piezas cerámicas empleando dicha formulación y las propias piezas cerámicas
5 obtenidas, aportan múltiples ventajas e innovaciones en el sector cerámico y muy particularmente en el sector cerámico de la construcción, siendo de destacar muy especialmente:

- Ventajas estéticas, con infinidad de posibilidades decorativas sobre las baldosas cerámicas, entre las que se
10 incluye la obtención del aspecto metálico en un punto de la pieza, o en la totalidad de la misma. Esto, unido a la facultad de coloración de las formulaciones, permite obtener una amplia gama de decoraciones, inusuales hasta este momento en el sector cerámico de la construcción.

- Adaptabilidad de la línea de productos presentada a la mayoría de las tecnologías actuales de fabricación de baldosas cerámicas y tejas, sin necesidad de incorporación de máquinas especiales para conseguir los efectos deseados.
15

- Gran estabilidad y versatilidad de las piezas
20 obtenidas.

- Posibilidad de obtención de una amplia gama de productos, adaptables a las diferentes técnicas de decoración utilizadas actualmente por la industria cerámica de producción de pavimento y revestimiento, tales como
25 esmaltado (en sus diferentes modalidades, campana, disco, pistola, vela, etc.) serigrafiado, aplicaciones en seco, etc.

- Ventajas económicas; en comparación con las láminas o planchas de metal a imitar estéticamente.

- Las ventajas adicionales de transporte, colocación, reposición, capacidad aislante, etc. que conlleva con respecto a las láminas o planchas de metal, al tratarse de un producto cerámico.
30

- Ventajas en cuanto al rango de aplicación de estos materiales, como que la gama de productos desarrollados
35

presenta propiedades que se sitúan entre las del metal y las correspondientes a un esmalte, estos materiales pueden mejorar las características de los materiales metálicos en ciertas aplicaciones, como por ejemplo en elementos
5 expuestos a la intemperie. Más aún, en función de las propiedades de estos materiales, su abanico de aplicación puede ser mucho mayor.

MODOS DE REALIZACION DE LA INVENCION

La presente invención se ilustra adicionalmente
10 mediante los siguientes Ejemplos, los cuales no deben considerarse en absoluto restrictivos del alcance de la misma, que está delimitado exclusivamente por la nota reivindicatoria adjunta.

EJEMPLO 1

15 Se fabricó una matriz cerámica en forma de esmalte mezclando 40g de agua con los siguientes óxidos en las proporciones indicadas (porcentaje en peso con respecto a la mezcla total de óxidos):

20	SiO ₂ -----	69,3%
	Al ₂ O ₃ -----	22,2%
	Fe ₂ O ₃ -----	0,3%
	CaO -----	0,5%
	Na ₂ O -----	2,9%
25	K ₂ O -----	4,1%
	TiO ₂ -----	0,3%

La suspensión acuosa obtenida se homogeneizó por molturación. Posteriormente, se adicionó un 30% de aleación
30 de Cr-Ni base de Hierro de granulometría inferior a 65 micras.

La mezcla obtenida se aplicó, mediante la técnica de aplicación a campana, sobre una baldosa cerámica de gres porcelánico de 33 x 33 cm², quedando sobre ella una
35 cantidad de 100 g de sólido.

Se dejó secar la baldosa, y una vez seca se sometió a un ciclo de cocción en horno industrial a 1200°C durante 60 minutos.

Una vez la baldosa fría, se sometió a un tratamiento de pulido utilizado en el sector cerámico con combinación de cepillos de pulido y muelas de diamante.

Tras este procedimiento, se obtuvo una baldosa con brillo, reflejo, textura y aspecto metálico en toda su superficie.

10 EJEMPLO 2

Se preparó una matriz cerámica con los siguientes óxidos en las proporciones indicadas (porcentaje en peso con respecto a la mezcla total en óxidos):

15	SiO ₂ -----	69,5%
	Al ₂ O ₃ -----	21,8%
	Fe ₂ O ₃ -----	0,1%
	CaO -----	0,8%
	Na ₂ O -----	3,0%
20	K ₂ O -----	3,9%
	B ₂ O ₃ -----	0,5%

A 50 g de dicha matriz cerámica se le adicionaron 50 g de una aleación de Cr-Ni base Hierro de granulometría inferior a 45 micras y 30 gramos de vehículo serigráfico (poliglicol).

La mezcla resultante se aplicó sobre una baldosa de gres porcelánico de 33 x 33 cm² mediante la técnica de serigrafiado, con la ayuda de una pantalla plana de serigrafía de 21 hilos.

Se dejó secar la baldosa serigrafiada y se sometió a un ciclo de cocción en horno industrial a 1190°C durante 70 minutos.

Posteriormente, una vez la baldosa fría, se procedió a su tratamiento de pulido y muelas de diamante.

Con este procedimiento se obtuvo una baldosa con brillo, reflejo, textura y aspecto metálico en el diseño trazado mediante la pantalla serigráfica.

5

EJEMPLO 3

Se preparó una matriz cerámica con los siguientes óxidos en las proporciones indicadas (porcentaje en peso respecto a la mezcla total en óxidos):

	SiO ₂ -----	54,1%
	Al ₂ O ₃ -----	18,9%
	Fe ₂ O ₃ -----	0,3%
15	CaO -----	8,9%
	MgO -----	4,5%
	ZnO -----	6,5%
	Na ₂ O -----	4,7%
20	K ₂ O -----	1,8%

A 50 g de esta matriz cerámica se le adicionaron 50 gs de aleación de Cr-Ni base Hierro de granulometría inferior a 150 micras y 20 g de un ligante orgánico (Amisolo B).

La mezcla se homogeneizó y los gránulos obtenidos se secaron a 115°C.

Posteriormente se realizó una selección granulométrica mediante batería de tamices, tomando la fracción comprendida entre 100 y 320 micras.

Se aplicó, con la ayuda de una pantalla serigráfica de 36 hilos, una capa de cola para fijar dicho granulado mediante la técnica de granilladora, de forma que se depositaron 100 gramos de gránulos sobre una baldosa de 33 x 33 m².

Seguidamente, se coció la baldosa en un horno industrial a 1210°C durante 50 minutos.

Mediante este procedimiento se obtuvo una baldosa con puntos de aspecto metálico.

5

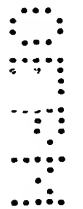
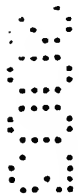
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1. Formulaciones cerámicas modificadas que comprendiendo esencialmente formulaciones cerámicas convencionales constituidas por una matriz cerámica a base de una mezcla de óxidos en diferentes proporciones, se caracterizan porque están modificadas por adición de metales, mezclas de metales y aleaciones de metales inoxidables de puntos de fusión superior a 1100°C y granulometrías inferiores a 100 micras.

2. Formulaciones cerámicas modificadas, según la reivindicación 1, caracterizadas porque dichas matrices cerámicas están constituidas por 50-70% (p/p) SiO₂ y 15-25% (p/p) Al₂O₃ correspondiendo el resto de la composición a óxidos de hierro, calcio, sodio, potasio, titanio, bario, magnesio, cinc, en diferentes proporciones.

3. Formulaciones cerámicas modificadas, según la reivindicación 2, caracterizadas porque dichas matrices cerámicas incorporan opcionalmente óxidos colorantes, sales solubles o pigmentos.

4. Formulaciones cerámicas modificadas, según la reivindicación 1, caracterizadas porque incorporan dichos metales en porcentajes comprendidos entre el 5% y el 85% del peso total de la formulación modificada final.

5. Procedimiento para la fabricación de piezas cerámicas provistas de efectos metálicos, caracterizado porque comprende la aplicación de una cualquiera de las formulaciones cerámicas modificadas de las reivindicaciones 1 a 4 precedentes, sobre la pieza cerámica a decorar, seguido de la cocción del conjunto en un horno industrial y posterior tratamiento de desbastado de la pieza cerámica obtenida.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha pieza cerámica es una pieza

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/ES04/000560

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: ES
Number: P200303039
Filing date: 23 December 2003 (23.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 22 March 2005 (22.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse